

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-059332

**(43)Date of publication of application : 28.02.2003**

(51)Int.Cl.

F21V 19/00  
F21S 2/00  
F21S 8/04  
F21V 5/04  
H01L 33/00  
// F21Y101:02

(21)Application number : 2001-248020

(22)Date of filing : 17.08.2001

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

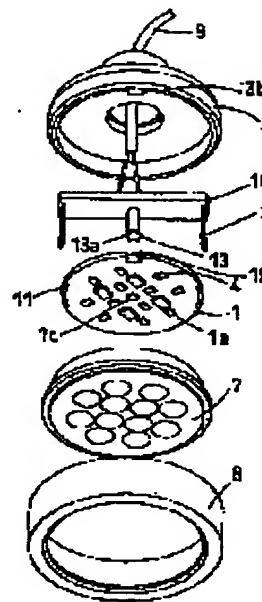
(72)Inventor : ISODA MASAOKI  
IMAOKA YOSHIHIDE  
KODERA RYUSUKE

**(54) LED LUMINAIRE**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To modularize a LED part to impart a replacement structure, and to provide a thin luminaire structure.

**SOLUTION:** This luminaire has a nearly flat and circular LED module 1 mounted with LED chips 4, connection terminals 2 connected to the LED module 4, a luminaire body 3 disposed with the LED module 1 and the connection terminals 2, and an LED supply power source part electrically connected to the connection terminals 2. The side face of the LED module 1 is provided with power supply terminal parts 11 for supplying power to the LED module 1 from the LED supply power source part. Thereby, the LED module 1 is replaceable, and the luminaire can be thinned. Even if the luminaire is strongly pressed when replacing and installing the LED module 1, contact of the power supply terminal parts 11 in the direction of the can be prevented. Accordingly, the force is not directly transmitted to the power supply terminal parts 11 or the connection terminals 2 to reduce possibility of deformation, poor contact or the like.



- 1...1 E F モジュール
- 2...ガイド部
- 3...モジュール
- 4...L C D アップ
- 5...レンズ
- 6...終片カバー
- 7...電源線
- 8...接続部
- 9...給電端子部
- 10...取付ガイド

## LEGAL STATUS

**[Date of request for examination]**

**25.10.2004**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**[Date of final disposal for application]**

[Patent number]

**[Date of registration]**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開2003-59332  
(P2003-59332A)

(43)公開日 平成15年2月28日(2003.2.28)

(51)IntCl <sup>7</sup>	識別記号	FI	フィード(参考)
F21V 19/00	310	F21V 19/00	310Z 3K013
F21S 2/00	8/04	5/04	Z 5F041
F21V 5/04			N
H01L 33/00		P21Y 101:02	
		F21S 1/00	E

審査請求 未請求 請求項の第7 OL (全11頁) 最終頁に続く

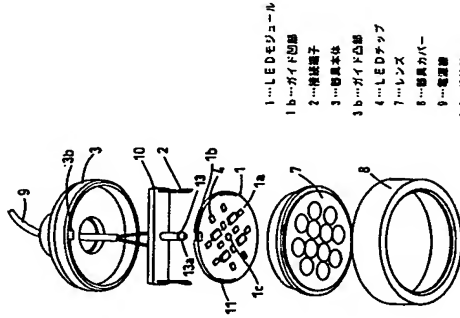
(21)出願番号	特開2001-248020(P2001-248020)	(71)出願人	00005932 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社
(22)出願日	平成13年8月17日(2001.8.17)	(72)発明者	磯田 雅章 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内 今岡 孝秀 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内 伊理士 吉井 咲夫 (外1名)
(74)代理人	100076174 伊理士 吉井 咲夫 (外1名)		

## (54)【発明の名称】 LED照明器具

## (57)【要約】

【課題】 LED部分をモジュール化し交換構造を付与せ、薄型の器具構造を得る。

【解決手段】 LEDチップ4を搭載した略平板状で円形のLEDモジュール1と、LEDモジュール4に接続される接続端子2と、LEDモジュール1および接続端子2が配置される器具本体3と、接続端子2に導通するように接続されたLED供給電源部とを備え、LEDモジュール1の側面に、LED供給電源部よりLEDモジュール1へ給電する給電端子部11を設けた。これにより、LEDモジュール1を交換可能であり、かつ照明器具の厚みを薄くすることができる。また、LEDモジュール1の交換取付け時に強く押し付けられ、その方向に給電端子部11が接触しないようにできる。給電端子部11や接続端子2へは直接的に力が伝わらず変形や接触不良等の恐れが低い。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 LEDチップを搭載した略平板状で円形のLEDモジュールと、前記LEDモジュールに接続される接続端子と、前記LEDモジュールおよび接続端子が配置される器具本体と、前記接続端子に導通するように接続されたLED供給電源部とを備えたLED照明器具において、前記LEDモジュールの側面に、前記LED供給電源部より前記LEDモジュールへ給電する給電端子部を設けたことを特徴とするLED照明器具。

【請求項2】 給電端子部はLEDモジュールの外面に設けた請求項1記載のLED照明器具。

【請求項3】 給電端子部はLEDモジュールの平面範囲内に開口した孔部の内側面に設けた請求項1記載のLED照明器具。

【請求項4】 給電端子部はLEDモジュールの側面よりピン状に突出してその周囲のいずれかの方向から接続可能とした請求項1記載のLED照明器具。

【請求項5】 LEDモジュールを保持すると同時にLED供給電源部と電気的に接続機構を有した外装部材を備え、給電端子部は前記外装部材と接続される請求項1、2、3または4記載のLED照明器具。

【請求項6】 外装部材はLEDモジュールの前面に設けたレンズである請求項5記載のLED照明器具。

【請求項7】 LEDモジュールを中心輪周りに向転換作することにより給電端子部が電気的に接続される請求項1、2、3、4、5または6記載のLED照明器具。

## 【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】 この発明は、LED照明器具に関するものである。

【0002】 従来の技術 LEDを使用した照明器具が小型・長寿命を特徴として開発されてきている。しかし、今までは白色LEDを使った補助照明（足元灯など）を主とした照明装置の開発や白色LEDを使用した表示灯などが主である。

【0003】 近年、青色LEDが開発され、その後、白色のLEDも開発された。白色の光をLEDで得られるようになり、スポット照明などにも使用されるようになってきた。しかしながら、現在開発されている白色LEDは光出力を高く得ようとするLEDの温度が高くなり、LEDのバンプチップを覆っている樹脂の劣化が早く、LEDの光出力が低下する。そのために白色LEDを用いた照明器具においては、LED部分のノーマンテナンスと、いらい現在商品化されている照明器具はLED部分の交換できる商品がないのが現状である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように白色LEDを用いた照明器具においては、LED発光部分は照明器具に一体的に組み込まれているので、LEDの交換作

業が単純では行えず、照明器具の交換もしくはは専用業者での作業となり、一般ユーザーにとって不便である。

【0005】 また、例えば特開2001-52504号に開示されたLEDを利用した照明装置がある。この照明器具では、LED発光部分を交換できるようにしているが、従来の一般ランプ用のソケットに取り付け可能な事例であるため、当該ソケットを照明器具内に組み込む必要があり、照明器具の厚みが増加してしまう欠点がある。

【0006】 したがって、この発明の目的は、照明器具に使用されるLED部分をモジュール化し交換構造を付与せ、薄型の器具構造を得ることができるLED照明器具を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するためこの発明の請求項1記載のLED照明器具は、LEDチップを搭載した略平板状で円形のLEDモジュールと、前記LEDモジュールに接続される接続端子と、前記LEDモジュールおよび接続端子が配置される器具本体と、前記接続端子に導通するように接続されたLED供給電源部とを備えたLED照明器具において、前記LEDモジュールの側面に、前記LED供給電源部より前記LEDモジュールへ給電する給電端子部を設けた。

【0008】 このように、LEDモジュールの側面に、LED供給電源部よりLEDモジュールへ給電する給電端子部を設けたので、LEDモジュールを交換可能であり、かつ照明器具の厚みを薄くすることができる。また、LEDモジュールの交換取付け時に強く押し付けられ、その方向に給電端子部が接触しないようにできる。給電端子部や接続端子へは直接的に力が伝わらず変形や接触不良等の恐れが低い。また、給電端子部をLEDモジュールの側面に設けることで、LEDモジュールの挿入時にガイド機能にもなる。

【0009】 また、LEDモジュールを円形とすることでモジュールと器具本体の嵌合状態が良くなる。また、モジュールの片面よりによる接触状態の悪化を軽減でき、がたつきが小さくなる。

【0010】 請求項2記載のLED照明器具は、請求項1記載のLED照明器具において、給電端子部はLEDモジュールの側面の外面に設けた。このように、給電端子部はLEDモジュールの外面に設けたので、LEDモジュールが中途半端に傾いた取り付け時には接触しにくくなり、異常取付点灯状態になりにくく安全である。

【0011】 請求項3記載のLED照明器具は、請求項1記載のLED照明器具において、給電端子部はLEDモジュールの平面範囲内に開口した孔部の内側面に設けた。このように、給電端子部はLEDモジュールの平面範囲内に開口した孔部の内側面に設けたので、接続端子はLEDモジュールの範囲内に形成できコンパクトな器

具が実現できる。

【0012】請求項4記載のLED照明器具は、請求項1記載のLED照明器具において、給電端子部はLEDモジュールの側面よりピン状に突出してその周囲のいずれかの方向から接触可能とした。このように、給電端子部はLEDモジュールの側面よりピン状に突出してその周囲のいずれかの方向から接触可能としたので、接続時の装着方向を問わず、LEDモジュールと接続端子の位置関係は上下どちらでもかまわない。また、器具が積層形態であっても1つのLEDモジュールで対応可能である。

【0013】請求項5記載のLED照明器具は、請求項1、2、3または4記載のLED照明器具において、LEDモジュールを保持すると同時にLED供給電源部と電気的に接続可能を有した外部部材を備え、給電端子部は前記外部部材と接続される。このように、LEDモジュールを保持すると同時にLED供給電源部と電気的に接続可能を有した外部部材を備え、給電端子部は外部部材と接続されるので、外部部材を取り付けた後に電気的に接続され、LEDモジュール取り付け時の感電等の恐れがない。

【0014】請求項6記載のLED照明器具は、請求項1、2、3または4記載のLED照明器具において、LEDモジュールの側面よりLEDモジュールへ給電する給電端子部11を設けている。この給電端子部11はLEDモジュール1の外側に、接続端子2と接触可能なように配置される。また、LEDモジュール1の基板1aの端縁にガイド凸部3bが嵌合するガイド凹部1bが設けられ、中心に取付ガイド13が挿入される孔部1cが設けられる。取付ガイド13の挿入状態で係止部13aが孔部1cの周縁に係止する。

【0019】LEDモジュール1の側面には、LED供給電源部5よりLEDモジュール1へ給電する給電端子部11を設けている。この給電端子部11はLEDモジュール1の外側に、接続端子2と接触可能なように配置される。また、LEDモジュール1の基板1aの端縁にガイド凸部3bが嵌合するガイド凹部1bが設けられ、中心に取付ガイド13が挿入される孔部1cが設けられる。取付ガイド13の挿入状態で係止部13aが孔部1cの周縁に係止する。

【0020】また、LED供給電源部5は取付板12の上に設置され、取付板12に設けた開口に器具本体3を上に取り付けている。

【0021】上記構成のLED照明器具の組立状態について説明する。図4はこの発明の第1の実施の形態のLED照明器具の組立状態を示す断面図である。図4に示すように、取付ガイド13を孔部1cに挿入することでガイドされたLEDモジュール1を接続器10に対して押し上げ、給電端子部11を接続端子2に接触させる。この際、ガイド凸部3bとガイド凹部1bを嵌合させることで、給電端子部11と接続端子2が位置決めされ接続状態が安定する。その後、レンズ7と器具カバー8を器具本体3に取り付ける。

【0022】以上のようにこの実施の形態によれば、LEDモジュール1を交換可能であり、かつ照明器具の厚みを薄くすることができ、また、LEDモジュール1の交換取付時に強く押し付けられなくても、その力の方向に給電端子部11が接触しないようにできるので給電端子部11と接続端子2へは直接的に力が伝わらず変形や接触不良等の恐れが低い。また、給電端子部11をLEDモジュール1の側面に設けることで、LEDモジュール1の挿入時にガイド機能にもなる。

【0023】また、LEDモジュール1を円形とすることでモジュール1と器具本体3の嵌合状態が良くなる。また、モジュール1の片側よりによる接触状態の悪化を軽減でき、がたつきが小さくなる。図5はLEDモジュールを円形と方形にした場合の説明図である。図5において、1は本発明の円形のLEDモジュール、3はその

【0016】

【発明の実施の形態】この発明の第1の実施の形態を図1ないし図5に基づいて説明する。図1はこの発明の第1の実施の形態のLED照明器具の分解斜視図、図2はこの発明の実施の形態のLED照明器具の組立状態を示す斜視図、図3はこの発明の実施の形態のLED照明器具の取付状態を示す断面図である。

【0017】図1～3に示すように、このLED照明器具は、複数のLEDチップ4を搭載した扁平板状で円形のLEDモジュール1と、LEDモジュール1に接続される接続端子2と、LEDモジュール1および接続端子2が配置される器具本体3と、接続端子2に導通するよう

器具本体1'は比較のための方形のLEDモジュール3'はその器具本体、dは嵌合のためのクリップスである。図6(a)の状態から、LEDモジュール1、1'が上方方向にずれると(b)の状態になり、さらに右方向にずれると(c)の状態になる。この場合、円形のLEDモジュール1では先の上方方向のずれが解消されるが、方形のLEDモジュール1'では上方方向に右方向にもずれたままである。このように、デップ指断面を正面に見て、方形のLEDモジュール1'は上下、左右の2方向にずれ、円形のLEDモジュール1は上下のずれと左右のずれは互いに打ち消し合う関係である。

【0024】図6はこの発明の第1の実施の形態の変形例のLED照明器具の断面図である。図6に示すように、第1の実施の形態の構成において、給電端子部11の側面を傾斜させることで、接続状態で接続端子2が弾性変形してその弾性力で接触状態が確保になる。

【0025】この発明の第2の実施の形態を図7および図8に基づいて説明する。図7はこの発明の第2の実施の形態のLED照明器具の分解斜視図である。

【0026】図7に示すように、この実施の形態では、給電端子部11はLEDモジュール1の平面範囲内に開口した孔部1dの側面に設けた。一方、接続端子2は給電端子部11に接触可能なように接続器10の中央部に配置されている。また、接続器10の両端にLEDモジュール1の取付ガイド13が設けてある。この取付ガイド13の係止部13aはLEDモジュール1の基板1aの端縁に係止する。なお、第1の実施の形態と同一部材には同一符号を付す。

【0027】上記構成のLED照明器具の組立状態について説明する。図8はこの発明の第2の実施の形態のLED照明器具の組立状態を示す断面図である。図8に示すように、接続端子2を孔部1dに挿入し取付ガイド13でガイドされたLEDモジュール1を接続器10に対して押し上げ、給電端子部11を接続端子2に接触させる。この場合、外部部材17はレンズであり、接続端子2と給電端子部11を接続できるように外部部材17の上部の端縁にL字形に形成されている。また、外部部材17の上部にガイド凹部17aが形成され、器具本体3のガイド凸部3bに嵌合することで導通部材18の接続状態が保持されるように位置決めされる。また、第1の実施の形態と比較してLEDモジュール1の径が小さく、装着状態で給電端子部11が接続端子2から離れるように配置される。なお、LEDモジュール1の径を変えずに、接続端子2の間隔を広げてもよい。

【0028】以上のようにこの実施の形態によれば、接続端子2はLEDモジュール1の範囲内に形成できコンパクトな器具が実現できる。なお、孔部1dは貫通してなくともよい。その他の効果は、第1の実施の形態と同様である。

【0029】この発明の第3の実施の形態を図9ないし図11に基づいて説明する。図9はこの発明の第3の実施の形態のLED照明器具の分解斜視図である。

【0030】図9に示すように、この実施の形態では、給電端子部15はLEDモジュール1の側面よりピン状に突出してその周囲のいずれかの方向から接触可能とした。この場合、LEDモジュール1の外側の切欠いた部分に給電端子部15を突出している。一方、接続端子16は給電端子部15を挟着するように2枚の導電板からなり、接続器10の両端に配置されている。なお、

第1の実施の形態と同一部材には同一符号を付す。

【0031】上記構成のLED照明器具の組立状態について説明する。図10はこの発明の第3の実施の形態のLED照明器具の組立状態を示す断面図、図11はその接続構造を示すA方向矢視図である。図10および図11に示すように、取付ガイド13を孔部1cに挿入することでガイドされたLEDモジュール1を接続器10に対して押し上げ、給電端子部15を接続端子16の2枚の導電板間に入れて接触させる。

【0032】以上のようにこの実施の形態によれば、接続時の装着方向を問わず、LEDモジュール1と接続端子2の位置関係は上下どちらでもかまわない。また、器具が複数形態であっても1つのLEDモジュールで対応可能である。その他の効果は、第1の実施の形態と同様である。なお、この実施の形態の給電端子部15と接続端子16を第2の実施の形態に適用してもよい。

【0033】この発明の第4の実施の形態を図12および図13に基づいて説明する。図12はこの発明の第4の実施の形態のLED照明器具の分解斜視図、図13はその組立状態の断面図である。

【0034】図12および図13に示すように、この実施の形態では、LEDモジュール1を保持すると同時にLED供給電源部5と電気的に接続可能を有した外部部材17を備え、給電端子部11は外部部材17と接続される。この場合、外部部材17はレンズであり、接続端子2として導通部材18を有する。この導通部材18は、接続端子2と給電端子部11を接続できるように外部部材17の上部の端縁にL字形に形成されている。また、外部部材17の上部にガイド凹部17aが形成され、器具本体3のガイド凸部3bに嵌合することで導通部材18の接続状態が保持されるように位置決めされる。また、第1の実施の形態と比較してLEDモジュール1の径が小さく、装着状態で給電端子部11が接続端子2から離れるように配置される。なお、LEDモジュール1の径を変えずに、接続端子2の間隔を広げてもよい。

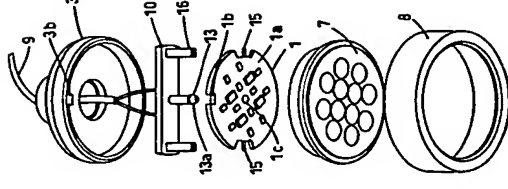
【0035】上記構成のLED照明器具の組立状態は、取付ガイド13を孔部1cに挿入することでガイドされたLEDモジュール1を接続器10に対して押し上げる。その後、外部部材17をガイド凹部17aとガイド凸部3bが嵌合するように器具本体3に取り付けることで、接続端子2、導通部材18および給電端子部11が導通状態となる。

【0036】以上のようにこの実施の形態によれば、外部部材17を取り付けた後に電気的に接続され、LEDモジュール1の取り付け時の感電等の恐れがない。その他の効果は、第1の実施の形態と同様である。なお、外部部材17はレンズでなくともよい。また、この実施の形態は第1～3の実施の形態に適用してもよい。

【0037】この発明の第5の実施の形態を図14ないし図16に基づいて説明する。図14はこの発明の第5

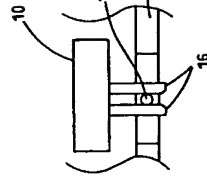


【図9】



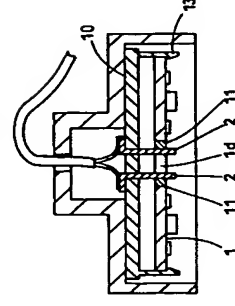
- 1...LEDモジュール
- 1b...ガイド凹部
- 3...器具本体
- 3b...ガイド凸部
- 7...レンズ
- 8...器具カバー
- 11...給電端子部
- 13...取付ガイド
- 15...給電端子部
- 16...接合端子

【図11】



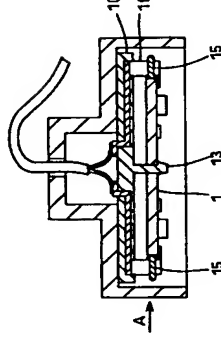
- 1...LEDモジュール
- 10...接合部
- 15...給電端子部

【図8】



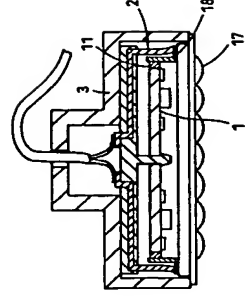
- 1d...孔部
- 2...接合端子
- 10...接合部
- 11...給電端子部
- 13...取付ガイド

【図10】

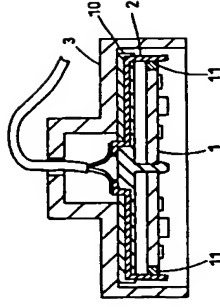


- 10...接合部
- 15...給電端子部
- 16...接合端子

【図13】

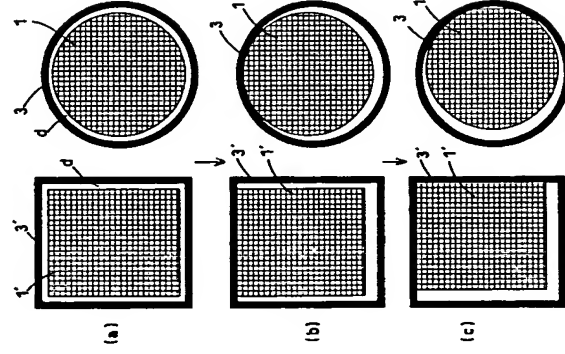


【図4】



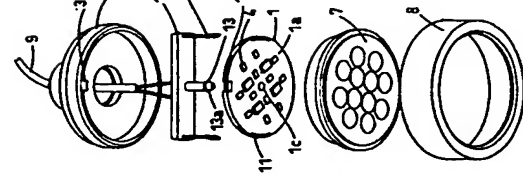
- 1...LEDモジュール
- 2...接合端子
- 3...器具本体
- 10...接合部
- 11...給電端子部

【図5】



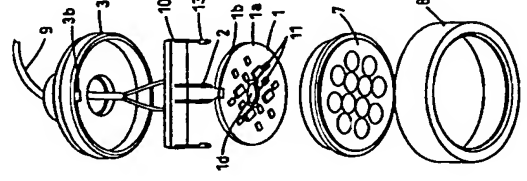
- 1...円形LEDモジュール
- 1'...方形LEDモジュール
- 3...器具本体
- d...底面のためのクリアランス

【図1】



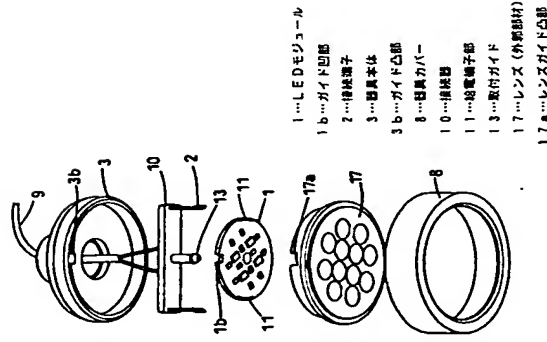
- 1...LEDモジュール
- 1b...ガイド凹部
- 2...接合端子
- 3...器具本体
- 3b...ガイド凸部
- 4...LEDチップ
- 7...レンズ
- 8...器具カバー
- 9...電線
- 10...接合部
- 11...給電端子部
- 13...取付ガイド

【図7】

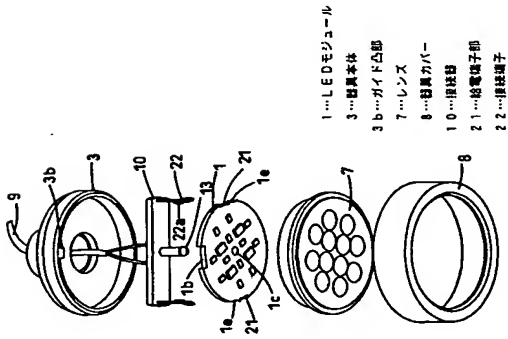


- 1...LEDモジュール
- 1b...ガイド凹部
- 1d...孔部
- 2...接合端子
- 3...器具本体
- 3b...ガイド凸部
- 7...レンズ
- 8...器具カバー
- 9...電線
- 10...接合部
- 11...給電端子部
- 13...取付ガイド

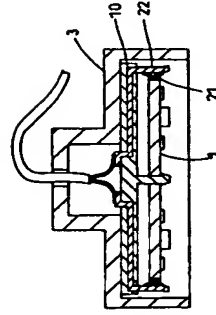
【図12】



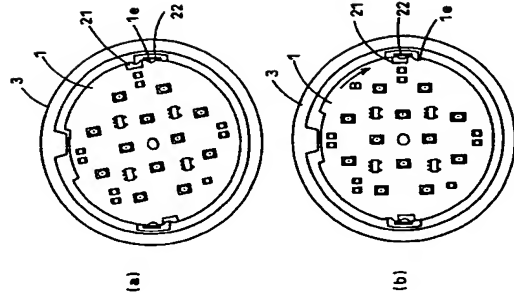
【図14】



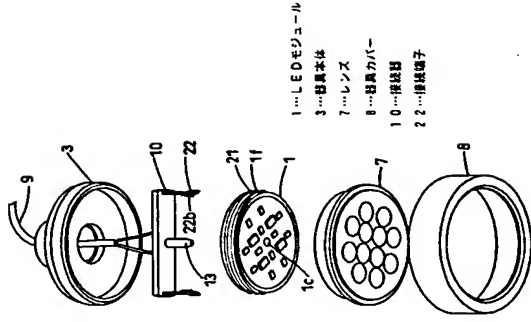
【図15】



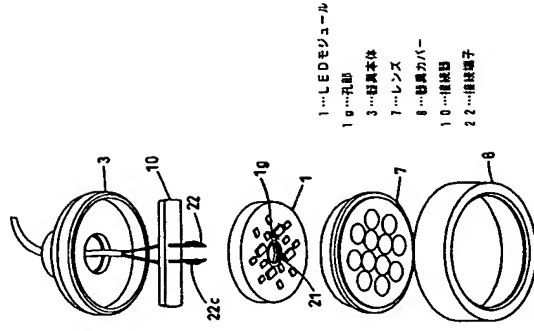
【図16】



【図17】



【図19】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	7-73-1' (参考)
// F 2 1 Y 101:02		F 2 1 S 1/02	G
(72) 発明者 小寺 隆介		F ターム (参考)	3K013 AA03 BA01 CA05 CA16 DA09
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工		5F041 AA31 DA19 DA35 DA83 DC07	
株式会社内		DC22 FF11	